

(19)



(11)

EP 2 558 668 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2017 Patentblatt 2017/04

(51) Int Cl.:
E05F 1/12 ^(2006.01) **E05F 5/02** ^(2006.01)
F24C 15/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11708036.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/053666

(22) Anmeldetag: **11.03.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/128161 (20.10.2011 Gazette 2011/42)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEWEGUNGSFÜHRUNG EINER HAUSGERÄTETÜR, HAUSGERÄTETÜR, HAUSGERÄT MIT EINER HAUSGERÄTETÜR UND VERFAHREN ZUM BETÄTIGEN EINER HAUSGERÄTETÜR**

DEVICE FOR GUIDING THE MOVEMENT OF A DOMESTIC-APPLIANCE DOOR, A DOMESTIC-APPLIANCE DOOR, A DOMESTIC APPLIANCE HAVING A DOMESTIC-APPLIANCE DOOR, AND A METHOD FOR ACTUATING A DOMESTIC-APPLIANCE DOOR

DISPOSITIF DE GUIDAGE DE DÉPLACEMENT D'UNE PORTE D'APPAREIL MÉNAGER, PORTE D'APPAREIL MÉNAGER, APPAREIL MÉNAGER MUNI D'UNE PORTE ET PROCÉDÉ D'ACTIONNEMENT D'UNE PORTE D'APPAREIL MÉNAGER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **13.04.2010 DE 102010003897**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.02.2013 Patentblatt 2013/08

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **GSCHWENDNER, Franz**
83364 Neukirchen (DE)
• **LEBACHER, Rainer**
83349 Palling (DE)
• **MALLINGER, Peter**
83301 Traunreut (DE)
• **PAVLINEK, Tomo**
83301 Traunreut (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102007 041 909 US-A- 2 526 616
US-A1- 2005 212 392

EP 2 558 668 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bewegungsführung einer Hausgerädetür, eine Hausgerädetür mit einer derartigen Vorrichtung, ein Hausgerät mit einer Hausgerädetür und ein Verfahren zum Betätigen einer Hausgerädetür

Es ist aus DE 10 2007 041 909 A1 ein Scharniergehäuse für ein Hausgerät, wie insbesondere einem Backofen, bekannt, bei dem ein Aufsatzdämpfer in einer Aufnahme des Scharniergehäuses angeordnet ist. Häufig werden in Hausgeräten dämpferunterstützte Federsysteme eingesetzt, wobei die Federunterstützung als Ausgleich für das Gewicht der Gerädetür verwendet wird. Um ein sanftes, gleichmäßiges und schlagfreies (oder - armes) Schließen der Gerädetür zu ermöglichen, wird die Dämpferunterstützung verwendet, die nahe der geschlossenen Stellung der Tür in Eingriff tritt und die die durch den Benutzer und/oder die Federunterstützung bewirkte Schließbewegung abbremst.

[0002] Des Weiteren ist aus DE 103 60 385 A1 ein Türscharnier für eine Tür eines Haushaltsgeräts bekannt, welches zwei Scharnierteile aufweist. Darüber hinaus umfasst das Türscharnier ein Funktionsteil, das bei einer spezifischen Stellung auch eine Dämpfungseinheit koppeln kann.

[0003] Aus dem Dokument US 2005/0212392 A1 ist ein Scharnier für eine Tür bekannt, welches ohne einen Dämpfer mit einem Betätiger und einen Dämpfzylinder auskommt. Stattdessen wird eine Feder eingesetzt.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit zur einfachen, flexiblen, optisch dezenten und platzsparenden Aufsatzdämpfung von Haushaltsgerädetüren bereitzustellen, wobei der Dämpfer auch für Servicezwecke gut erreichbar sein soll.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung, eine Hausgerädetür, ein Hausgerät und ein Verfahren gemäß der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0006] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bewegungsführung einer Hausgerädetür umfasst ein Scharnier, welches einen drehbar gelagerten Gelenkarm und ein relativ dazu bewegbaren, federunterstützten Stößel zur Unterstützung der Bewegung des Gelenkarms aufweist. Die Vorrichtung umfasst darüber hinaus auch noch einen Dämpfer zur Bewegungsdämpfung insbesondere des Stößels und damit gekoppelter weitere Komponenten der Vorrichtung und der Hausgerädetür.

[0007] Der Dämpfer umfasst einen Betätiger und einen Dämpfzylinder, und der Betätiger kann am Stößel gelagert sein. Insbesondere wird ein Öl- oder Luftdämpfer verwendet. Ein Dämpfer mit Dämpfzylinder ist geeignet, über einen Dämpfweg von bspw. 5 mm nennenswerte Dämpfkräfte aufzunehmen. Da der Betätiger einen runden Querschnitt von 1 mm aufweist ist, es konstruktiv einfach möglich, am Stößel (oder einem Adapter, der später noch beschrieben wird) eine entsprechende Aufnahmebohrung kostengünstig anzubringen. Zusätzlich bewirkt der Aufbau, dass der Dämpfzylinder die Kontak-

toberfläche zum Anschlag beinhaltet. Da der Dämpfzylinder häufig aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist, werden Geräusche beim In-Kontakt-Treten vom Dämpfzylinder und Anschlag effektiv gedämpft.

[0008] In einer alternativen Ausführungsform ist der Dämpfzylinder am Stößel des Scharniers gelagert. Dieser Aufbau ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Durchmesser des Stößels und des Dämpfzylinders in etwa gleich sind, da dann der Adapter im einfachsten Fall aus einem Rohrstück bestehen kann.

[0009] Der Stößel ist mit dem Dämpfer entlang des gesamten Bewegungswegs des Stößels dauerhaft verbunden und somit fest verbunden. Eine Entkopplung zwischen dem Stößel und dem Dämpfer ist daher entlang des Bewegungswegs des Stößels nicht vorgesehen. Unter einer festen Verbindung des Stößels mit dem Dämpfer ist dabei lediglich die dauerhafte mechanische Kopplung zu verstehen. Eine derartige feste Verbindung kann insbesondere auch mechanisch zerstörungsfrei lösbar sein. Es kann hierbei beispielsweise eine Verschraubung oder dergleichen vorgesehen sein. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass der Stößel mit dem Dämpfer direkt verbunden ist oder über weitere Komponenten indirekt verbunden ist.

[0010] Eine Einheit gebildet aus dem Stößel und dem Dämpfer ist relativ zu einem Anschlag der Vorrichtung positioniert und bewegbar. Diese Einheit ist so angeordnet, dass bei Erreichen einer ersten Bewegungsstellung der Einheit entlang deren Bewegungsweg der Dämpfer von einer kontaktfreien Position zum Anschlag in Kontakt mit dem Anschlag gebracht ist. In der kontaktierten Position ist die weitere Bewegung des Stößels entlang des Bewegungswegs gedämpft.

[0011] Es wird also eine Vorrichtung geschaffen, die ein sehr präzises Bewegungsmuster ermöglicht und eine Dämpfung nur über einen Teilabschnitt des gesamten Bewegungswegs bereitstellt.

[0012] Insbesondere gewährleistet diese Vorrichtung auch, dass ein herkömmliches Scharnier mit einem Stößel und einer Druckfeder verwendet werden kann und mit einem Dämpfer verbunden werden kann. Bei einer derartigen Ausgestaltung ist es daher auch möglich, dass bekannte und herkömmliche Scharniere mit einem derartigen Dämpfer nachgerüstet werden können und dadurch einfach und aufwandsarm eine entsprechende Bewegungsdämpfung einer Hausgerädetür erreicht werden kann. Dies kann im Hinblick auf die Anordnung der Komponenten und insbesondere der Bildung der Einheit des Stößels und dem Dämpfer und deren diesbezüglichen Bewegungsführung relativ zum Anschlag sehr vorteilhaft gewährleistet werden.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist somit auch der Dämpfer nicht mehr ortsfest in dem Scharnier angeordnet, sondern bewegungsgekoppelt mit dem Stößel verbunden. Dadurch stellt sich auch durch die gesamte Einheit, nämlich dem Stößel und dem Dämpfer, eine Relativbewegung zu anderen Komponenten des Scharniers ein.

[0014] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Einheit zur Lagerung und Führung des Dämpfers gegenüber dem Stößel einen Adapter aufweist. Bei dieser Ausführung stellt der Adapter somit das Bindeglied zwischen dem Dämpfer und dem Stößel dar. Der Dämpfer kann durch diesen Adapter zumindest teilweise umfangsseitig umgeben sein, so dass auch ein gewisser Schutz des Dämpfers durch den Adapter gewährleistet ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Dämpfer den Anschlag entlang des Bewegungswegs des Stößels und somit auch insbesondere der Einheit dann kontaktiert, wenn der Gelenkarm eine Winkelstellung kleiner 30°, insbesondere kleiner 20° gegenüber der Achse des Stößels und des Dämpfers aufweist.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Anschlag in das Scharnier integriert ist. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass der Anschlag ein Teil des Scharniergehäuses ist, insbesondere integral in dem Scharniergehäuse ausgebildet ist.

[0016] Dadurch kann eine sehr bauteilminimierte Ausgestaltung geschaffen werden, welche darüber hinaus auch noch ohne Montagetoleranzen ausgebildet und angeordnet werden kann. Dadurch kann die Kontaktierung des Dämpfers mit dem Anschlag nochmals präzisiert werden und die zu dämpfende Bewegungsführung exakter erfolgen. Darüber hinaus kann über eine derartige Ausgestaltung der Anschlag auch mechanisch sehr stabil ausgebildet und positioniert werden, so dass sich auch hier auch bei vielzähliger Kontaktierung des Dämpfers mit dem Anschlag keine Verschleißerscheinungen ergeben. Darüber hinaus bleibt auch hier die positionssichere Anordnung gewährleistet.

[0017] Insbesondere sind der Stößel, der Dämpfer und der Anschlag in axialer Richtung in Reihe zueinander angeordnet.

[0018] Das Scharnier weist vorzugsweise ein schienenartiges Hohlteil als Scharniergehäuse auf, in dem zumindest der Stößel und der Dämpfer aufgenommen sind.

[0019] Insbesondere stellt der Anschlag eine wellenförmige Prägung in einen Scharniergehäuse des Scharniers dar. Das Scharniergehäuse ist vorzugsweise aus Metall ausgebildet und daher sehr robust und mechanisch stabil.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass das Scharniergehäuse ein Türprofil darstellt, welches ein länglicher, hohler Schenkel ist. Dieses Türprofil wird insbesondere an eine Innenseite einer Glasscheibe der Tür angeklebt. Speziell ist dies bei Backöfen als Hausgeräte vorgesehen, wobei diese Tür dann auch mehrere derartige Glasscheiben, die beabstandet zueinander angeordnet sind, aufweisen kann.

[0021] Des Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Betätigen einer Hausgerätetür gemäß Anspruch 12, wobei insbesondere dabei ein Verschwenken der Hausgerätetür über eine unten angeschlagene horizontale Schwenkachse vorgesehen wird. Die Hausgerätetür wird mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und einer vorteilhaften Ausgestaltung davon verbunden.

Die Vorrichtung wird mit einem Scharnier, welches einen drehbar gelagerten Gelenkarm und einen relativ dazu bewegbaren, federunterstützten Stößel zur Unterstützung der Bewegung des Gelenkarms, und einem Dämpfer ausgebildet. Der Stößel wird mit dem Dämpfer entlang des Bewegungswegs des Stößels dauerhaft verbunden. Eine Einrichtung, die aus dem Stößel und dem Dämpfer gebildet wird, wird relativ zu einem Anschlag der Vorrichtung bewegt. Bei Erreichen einer ersten Bewegungsstellung der Einrichtung entlang deren Bewegungsweg wird der Dämpfer von einer kontaktfreien Position zum Anschlag in Kontakt mit dem Anschlag gebracht. In der kontaktierten Position wird die weitere Bewegung des Stößels entlang des Bewegungswegs dann gedämpft.

[0022] Da gerade beim Öffnen und Schließen der Tür auch die Bewegung des Stößels mit der Bewegung des Gelenkarms gekoppelt wird, überträgt sich somit diese gedämpfte Bewegung des Stößels bis in eine geschlossene Endlage der Hausgerätetür und somit auch eine geschlossene Endstellung des Stößels auf den Gelenkarm.

[0023] Wird die Hausgerätetür dann wieder geöffnet, so geht der mit dem Anschlag kontaktierte Dämpfer abhängig von einer gewissen Winkelstellung des Gelenkarms und somit auch von einer gewissen Winkelstellung der Hausgerätetür, die dann wiederum mit einer gewissen Bewegungsstellung des Stößels gekoppelt ist, von der kontaktierten Position in eine kontaktfreie Position über. Bis zur vollständigen Öffnung der Hausgerätetür ist dann der Dämpfer kontaktfrei zu dem Anschlag angeordnet.

[0024] Erfindungsgemäß wird ein Scharnier für eine Hausgerätetür mit einem am Scharnier drehbar gelagerten Gelenkarm und einem federunterstützten Stößel zur Unterstützung der Bewegung des Gelenkarms in zumindest eine erste Endlage bereitgestellt, wobei der Stößel mit einem Dämpfer derart verbunden ist, dass der Dämpfer bei einer Bewegung des Gelenkarms in die erste Endlage in Kontakt zu einem Anschlag bringbar ist und dadurch die genannte Bewegung dämpfbar ist. Ein Vorteil dieser Konstruktion sind die geringen Kosten verglichen mit bekannten Ausführungsformen, da erfindungsgemäß entweder am Stößel eine Aufnahme für den Dämpfer vorgesehen ist oder aber ein kostengünstiger Adapter, wie ein einfaches Spritzgussteil, zwischen geschaltet sein kann. Dies ist kostengünstiger als die aus dem Stand der Technik bekannte Lagerung des Dämpfers im Gehäuse des Scharniers. Bei der Entnahme der Baugruppe des Steckteils, der Druckfeder und des Stößels aus dem Scharniergehäuse wird der Dämpfer ebenfalls entnommen. Dies erleichtert die Arbeit im Servicefall.

[0025] Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der Bewegung des Stößels. So kann bauartbedingt der Stößel entweder mit einer ausschließlichen axialen Bewegung oder einer kombinierten Schiebe- und Schwenkbewegung auf die Bewegung des Gelenkarms reagieren. Gerade im letztgenannten Fall ist der beschriebene Aufbau vorteilhaft, da dieser sicherstellt, dass auf dem Dämpfer aus-

schließlich oder zumindest vornehmend axiale Kräfte wirken und sich so die Lebensdauer des Dämpfers erhöht.

[0026] Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Möglichkeit, den Dämpfer näher an der Druckfeder anzuordnen. Im Anwendungsfall eines Backofens ist es wesentlich, den Dämpfer nicht zu hohen Temperaturen auszusetzen, da ein Öldämpfer üblicherweise bis 150°C einsetzbar ist. Unzulässig hohe Temperaturen werden dann vermieden, wenn bei geschlossener Tür des Backofens der Dämpfer möglichst weit unten, also direkt in Verlängerung des Stößels, bzw. in der Nähe der Feder, angeordnet ist.

[0027] Weiterführend wird für die Lagerung und Führung des Betätigers oder des Dämpfzylinders gegenüber dem Stößel ein Adapter verwendet. Wenn auch der Adapter ein zusätzliches Bauteil ist, kann er dennoch vorteilhaft sein, da dadurch der Betätiger oder der Dämpfzylinder geführt und gegen Seitenkräfte geschützt werden kann.

[0028] Insbesondere ist der Adapter dauerhaft an dem Stößel des Scharniers befestigt. Als Verbindung hierfür eignen sich Schraubverbindungen, eine Verklebung, eine Versteckung oder eine Presspassung. So wird praktisch eine Verlängerung des Stößels realisiert, in welcher der Betätiger oder Dämpfzylinder entnehmbar aufgenommen werden kann.

[0029] Vorteilhafter Weise ist in zumindest einer Winkelstellung des Gelenkarms der Abstand von dem Stößel zu dem Anschlag ausreichend groß, so dass der Dämpfer manuell entnehm- und austauschbar ist. Bei einer alternativen Ausführungsform, bei der das Scharnier, also insbesondere das Steckteil, die Druckfeder und der Stößel nicht demontierbar mit dem Scharniergehäuse, also dem Teil, welches mit der Tür verklebt ist, verbunden ist, kann eine Sichtabdeckung vor der Druckfeder und dem Dämpfer angeordnet sein. Wie später im Detail beschrieben wird, wird bei gewissen Winkeln des Gelenkarms zu dem Scharnierkörper der Abstand von dem Stößel zu dem Anschlag vergrößert. So kann nach Entfernung der Sichtabdeckung und ohne Demontage weiterer Bauteile der Dämpfer im Servicefall ausgetauscht werden. Zusätzlich bringt eine derartige Sichtabdeckung den Vorteil der Reduzierung von Wärmebrücken.

[0030] Weiterführend ist der genannte Anschlag Teil des Scharnierkörpers, der mit der Hausgerädetür untrennbar verbunden - vorzugsweise verklebt - ist. Da nennenswerte Kräfte auf die Hausgerädetür aufgebracht werden können, wird der Träger des Scharniers, der mit der Tür verklebt wird, aus einem ausreichend starken Metallblech gefertigt und es ist deshalb möglich, mit einem einfachen Stanz- und Biegevorgang den Anschlag an diesem Teil anzuformen.

[0031] In einer alternativen Ausführung kann der Gelenkarm mit der Druckfeder untrennbar mit dem Scharnierkörper verbunden sein. In diesem Fall kann der Anschlag Teil der Abdeckung sein, die die Druckfeder und den Stößel vor dem Anwender schützt und nach Entfer-

nen dieser Abdeckung ist der Dämpfer einfach entnehmbar. Diese Abdeckung ist auch aus Designgründen vorzusehen und muss für Serviceaufgaben entfernt werden. Da mit ihrem Entfernen auch der Anschlag automatisch entfernt wird, kann der Dämpfer sehr einfach und ohne eine axiale Begrenzung entnommen werden.

[0032] Eine Hausgerädetür weist zumindest eines und vorzugsweise zwei entsprechende Scharniere auf und wird mit einem Haushaltsgerät, insbesondere einem Backofen, verwendet. Dabei wird die Hausgerädetür nach unten klappend geöffnet und der Dämpfer befindet sich in teilgeöffneten Winkellagen oberhalb des Stößels, so dass er nicht aufgrund der Schwerkraft herausfallen kann.

[0033] Es kann vorgesehen sein, dass der Stößel und der Dämpfer in einem Scharnierbauteil angeordnet sind, welches den ersten Scharnierarm bildet und an einer Türscheibe befestigt ist. Der Gelenkarm, der den weiteren Scharnierarm darstellt, ist dann an einem Backofengehäuse befestigt. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Gelenkarm an der Türscheibe befestigt ist und der Stößel und der Dämpfer mit dem Backofengehäuse verbunden sind.

[0034] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung näher beschrieben.

[0035] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schrägansicht einer Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einem Gelenkarm in seiner geschlossenen Stellung und
- Fig. 3 die Seitenansicht der Vorrichtung bei einer um ca. 30° geöffneten Stellung des Gelenkarms.

[0036] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0037] In Fig. 1 ist in einer Schrägansicht ein Teilausschnitt einer Backofentür 70 gezeigt. An einer Innenseite 12 einer Innenscheibe 13 der Backofentür 70 ist eine erste Vorrichtung 1 zur Bewegungsführung der Backofentür 70 angebracht. Diese Vorrichtung 1 ist an dieser Kontaktfläche bzw. Innenseite 12 angeklebt. Die Vorrichtung 1 ist in analoger Ausgestaltung auch parallel zu der in Fig. 1 gezeigten Vorrichtung 1 an der anderen Seite der Innenscheibe 13 angeordnet, so dass die Backofentür 70 mittels zwei derartiger Vorrichtungen an weiteren Komponenten des nicht gezeigten Backofens angeordnet und befestigt ist und relativ dazu verschwenkbar ist.

[0038] Die Vorrichtung 1 umfasst ein Scharnier 10. Das Scharnier 10 weist einen Gelenkarm 20 auf. Der im Scharnier 10 gelagerte Gelenkarm 20 (und so die gesamte Tür), wird in eine entsprechende Aufnahme des Backofens (nicht gezeigt) eingehängt und dort verriegelt. Gemäß Fig. 1 und Fig. 2 ist das Scharnier 10 in seiner geschlossenen Stellung als der ersten Endstellung gezeigt. Bei einer derartigen ersten Endstellung ist die Backofentür 70 geschlossen. Wenn die Backofentür 70

geöffnet wird, ergibt sich bei einem Öffnungswinkel von 30° die in Fig. 3 gezeigte Winkellage des Gelenkarms 20. Die Backofentür 70 ist von dieser Zwischenstellung weiter in eine zweite Endstellung schwenkbar, welche einem Schwenken des Gelenkarms 20 um 90° entspricht. In dieser zweiten Endstellung ist die Backofentür 70 in eine horizontale, komplett den Backofeninnenraum freigebende Stellung gebracht und somit vollständig geöffnet.

[0039] Die Vorrichtung 1 umfasst ein Scharniergehäuse 11, welches im Ausführungsbeispiel zusätzlich auch gleich die Funktion des Türprofils aufweist. Dieses Scharniergehäuse 11 stellt ein längliches, schienenartiges Hohlprofil dar. Im Scharniergehäuse 11 sind ein Stößel 35, eine Druckfeder 30, ein Adapter 40 und ein Dämpfer mit einem Dämpferzylinder 50 und einem Betätiger 52 aufgenommen.

[0040] Wie gemäß den Darstellungen in den Fig. 1 bis 3 zu erkennen ist, sind dabei die Komponenten betreffend den Stößel 35 und den Dämpfer 50 in axialer Richtung in Reihe zueinander angeordnet.

[0041] Die Druckfeder 30 umgibt spiralförmig den Stößel 35.

[0042] Der Stößel 35 ist mit dem Dämpfer über den gesamten Betätigungsweg des Stößels 35 dauerhaft fest verbunden, so dass der Stößel 35 und der Dämpfer während des gesamten Betätigungswegs immer in Kontakt sind.

[0043] Der Stößel 35 ist in Abhängigkeit von dem Öffnungswinkel der Backofentür 70 im Scharniergehäuse 11 axial verschiebbar und dabei mit der Druckfeder 30 vorgespannt. Bei der Stellung in Fig. 1 und 2 ist die Druckfeder 30 maximal entspannt. In einem geöffneten Zustand der Tür 70 oder dem teilgeöffneten Zustand gemäß der Darstellung in Fig. 3 wurde der Stößel 35 in Richtung des Gelenkarms 20 nach links verschoben, wodurch die Druckfeder 30 weiter zusammen gedrückt wird. Dabei wirkt sie als Teil des Gewichtsausgleichssystems der Gewichtskraft der Backofentür 70 als Widerstand entgegen. Bauartbedingt kann eine reine Verschiebewegung oder eine kombinierte Verschiebe- und Schwenkbewegung des Stößels 35 vorgesehen sein.

[0044] In der in Fig. 3 gezeigten Ansicht, also einem Türöffnungswinkel von 30°, ist der Stößel 35 nach links verfahren und die Druckfeder 30 entsprechend stärker gespannt. An dem Ende des Stößels 35, der vom Gelenkarm 20 beabstandet ist, ist ein Adapter 40 vorgesehen, der zur Aufnahme des Dämpfers 50, 52 dient, wobei dessen Betätiger 52 im Adapter 40 gelagert ist. Der Dämpfer 50, 52 ist vorzugsweise ein Öldämpfer, kann aber auch ein Luftdämpfer sein. Eine im Dämpfer 50, 52 vorgesehene Feder (nicht gezeigt) wirkt entgegen dem Einschieben des Betätigers 52 in den Dämpfungszyylinder 50.

[0045] Wenn nun die Backofentür 70 von einer teilgeöffneten Lage (z. B. 30° gemäß der Darstellung in Fig. 3) in eine geschlossene Stellung der Fig. 2 geführt wird, so bewegt sich zunächst der Stößel 35 nach rechts, wo-

bei die Druckfeder 30 entspannt wird. An einem gewissen Zeitpunkt kommt der Dämpfungszyylinder 50 in Kontakt zu dem Anschlag 60. Dieser Anschlag 60 ist eine integral mit dem Scharniergehäuse 11 ausgebildete Prägung, welche beispielsweise wellenförmig ausgestaltet ist.

[0046] Wie aus der Darstellung in Fig. 3 zu erkennen ist, ist der Dämpfer und somit auch eine Einheit 14, gebildet aus dem Dämpfer 50, 52 und dem Stößel 35, kontaktfrei zu dem Anschlag 60 angeordnet und bewegungsgeführt. Dies betrifft insbesondere diejenigen Bewegungsabschnitte der Backofentür 70, bei der sie > 25° gegenüber der vertikalen geschlossenen Stellung geöffnet ist. Wie dazu beispielsweise aus der Darstellung in Fig. 3 bereits zu entnehmen ist, ist bei einer Öffnung von 30° gegenüber der Vertikalen, was auch durch die Winkelstellung von etwa 30° des Gelenkarms 20 gegenüber der vertikalen Achse der Einheit 14 (in Fig. 2 und Fig. 3 verläuft diese horizontal) ausgebildet ist, der Dämpfer 50, 52 bereits beabstandet und kontaktfrei zum Anschlag 60 angeordnet.

[0047] Entlang des Bewegungswegs des Stößels 35 wird dann in einer spezifischen Bewegungsstellung, die beispielsweise bei etwa 25° der Neigung zwischen der Achse der Einheit 14 und dem Gelenkarm 20 liegt, die kontaktfreie Position des Dämpfers 50, 52 zum Anschlag 60 aufgehoben und der Dämpfzylinder 50 kommt in Kontakt mit dem Anschlag 60. Ab diesem Zeitpunkt bewirkt der Dämpfer 50, 52 eine Dämpfungskraft, welche entgegen dem Schließen der Backofentür 70, entgegen der Federkraft der Druckfeder 30, wirkt. Hierdurch wird die Schließgeschwindigkeit der Backofentür 70 begrenzt und so ein weiches, gleichmäßig und schlagfreies Schließen der Backofentür 70 erreicht. Das Gehäuse des Dämpfers 50, 52 ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, so dass bei dem In-Kontakt-Treten vom Dämpfzylinder 50 zum Anschlag 60 kein störendes Geräusch erzeugt wird.

[0048] Ausgehend von der Darstellung in Fig. 2, die den vollständig geschlossenen Zustand der Backofentür 70 zeigt, wird dann bei einem erneuten Öffnen der Backofentür 70 zunächst die Druckfeder 30 gespannt und die in dem Dämpfer 50, 52 vorgesehene Feder bewirkt, dass der Betätiger 52 aus dem Dämpfzylinder 50 in die in Fig. 3 gezeigte Stellung ausfährt und dies insbesondere auf dem noch kontaktierten Bewegungsabschnitt zwischen dem Anschlag 60 und dem Dämpfzylinder 50 erfolgt.

[0049] Der Betätiger 52 ist mit einer Spiel- oder leichten Übergangspassung in dem Adapter 40 eingesetzt, so dass sich vorzugsweise beide Teile frei bewegen können. Im Servicefall kann der Servicemitarbeiter in einer geöffneten Stellung der Backofentür 70 den Dämpfer leicht entnehmen. Hierzu entfernt er zuerst die Backofentür 70 vom Backofen und anschließend öffnet er die Schraube 32. Im Anschluss kann er die Baugruppe des Steckteils 20 mit der Druckfeder 30 und dem Stößel 35 nach links (siehe Fig. 1) entnehmen und erreicht so den Dämpfer, den er nun leicht entnehmen kann. Die Schwerkraft wirkt im Einbaufall entgegen einem unbeabsichtig-

ten Verschieben oder Herausfallen des Dämpfers innerhalb des Adapters. Auch wird dies durch die innere Reibung und räumliche Abmessungen verhindert. Zudem kann der Dämpfer 50, 52 z.B bei einem Transport des Backofens nicht herausfallen, da in diesem Zustand die Backofentür 70 geschlossen und somit der Dämpfer axial verspannt ist.

[0050] Alternativ zur beschriebenen Ausführungsform ist ein Adapter 40 nicht zwingend notwendig. Vielmehr kann der Stößel 35 des Scharniers 10 eine axiale Sacklochbohrung (nicht gezeigt) aufweisen, in welcher der Betätiger 52 des Dämpfers aufgenommen wird. Auch kann (nicht gezeigt) statt des Betätigers 52 der Dämpfzylinder 50 in dem Adapter 40 aufgenommen werden, so dass der Betätiger 52 in Kontakt zu dem Anschlag 60 kommt.

Bezugszeichen:

[0051]

- 1. Vorrichtung
- 10. Scharnier
- 11. Scharniergehäuse
- 12. Innenseite
- 13. Türinnenscheibe
- 14. Einheit
- 20. Gelenkarm
- 30. Druckfeder
- 32. Verschraubung
- 35. Stößel
- 40. Adapter
- 50. Dämpferzylinder
- 52. Betätiger
- 60. Anschlag
- 70. Hausgerätetür / Backofentür

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Bewegungsführung einer Hausgerätetür (70), mit einem Scharnier (10), welches einen drehbar gelagerten Gelenkarm (20) und einen relativ dazu bewegbaren, federunterstützten, von einer Druckfeder umgebenen Stößel (35) zur Unterstützung der Bewegung des Gelenkarms (20) bei einer Schließbewegung der Hausgerätetür (70) aufweist, und einen Dämpfer (50, 52) umfasst, wobei der Dämpfer (50,52) einen Betätiger (52) und einen Dämpfzylinder (50) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel (35) mit dem Dämpfer (50,52) entlang des Bewegungswegs des Stößels (35) dauerhaft verbunden ist, wobei der Betätiger (52) am Stößel (35) gelagert ist oder der Dämpfzylinder (50) am Stößel (35) gelagert ist und eine Einheit (14) gebildet aus dem Stößel (35) und dem damit verbundenen Dämpfer (50, 52) relativ zu einem Anschlag (60) der Vorrichtung

(1) bewegbar ist, und die Einheit (14) so angeordnet ist, dass entlang deren Bewegungsweg bei Erreichen einer ersten Bewegungsstellung der Einheit (14) der Dämpfer (50, 52) von einer kontaktfreien Position zum Anschlag (60) in Kontakt mit dem Anschlag (60) gebracht ist, und in der kontaktierten Position die weitere Bewegung des Stößels (35) entlang des Bewegungswegs gedämpft ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einheit (14) zur Lagerung und Führung des Dämpfers (50,52) gegenüber dem Stößel (35) einen Adapter (40) aufweist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter (40) an dem Stößel (35) dauerhaft befestigt ist.
4. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einer Winkelstellung des Gelenkarms (20) entlang der kontaktfreien Bewegung zwischen der Einheit (14) und dem Anschlag (60) der Abstand von dem Stößel (35) zu dem Anschlag (60) ausreichend groß ist, dass der Dämpfer (50,52) manuell entnehm- und austauschbar ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (60) an dem Scharnier (10) angeordnet ist, insbesondere an einem Scharniergehäuse (11).
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (60) eine wellenförmige Prägung in einem Scharniergehäuse (11) ist.
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (60) scharnierextern angeordnet ist.
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel (35), der Dämpfer (50, 52) und der Anschlag (60) in axialer Richtung in Reihe zueinander angeordnet sind.
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier (10) ein schienenartiges Hohlteil als Scharniergehäuse (11) aufweist, in dem zumindest der Stößel (35) und der Dämpfer (50, 52) aufgenommen sind.
10. Hausgerätetür (70) mit zumindest einer Vorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, insbesondere mit einer Vorrichtung (1), bei der ein Scharniergehäuse (11) des Scharniers (10) als Türprofil ausgebildet ist.

11. Haushaltsgert mit einer Hausgerädetür (70) nach Anspruch 10, wobei die Hausgerädetür (70) zum Öffnen über eine horizontale Achse nach unten klappbar ist.
12. Verfahren zum Betätigen einer Hausgerädetür (70), bei welchem die Hausgerädetür (70) mit einer Vorrichtung (1) zur Bewegungsführung einer Hausgerädetür (70) verbunden wird, und die Vorrichtung (1) mit einem Scharnier (10), welches einen drehbar gelagerten Gelenkarm (20) und einen relativ dazu bewegbaren, federunterstützten Stößel (35) zur Unterstützung der Bewegung des Gelenkarms (20) bei einer Schließbewegung der Hausgerädetür (70), und einem Dämpfer (50, 52) ausgebildet wird, welcher einen Betätiger (52) und einen Dämpfzylinder (50) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel (35) mit dem Dämpfer (50,52) entlang des Bewegungswegs des Stößels (35) dauerhaft verbunden wird, wobei der Betätiger (52) am Stößel (35) gelagert wird oder der Dämpfzylinder (50) am Stößel (35) gelagert wird und eine Einheit (14) gebildet aus dem Stößel (35) und dem damit verbundenen Dämpfer (50, 52) relativ zu einem Anschlag (60) der Vorrichtung (1) bewegt wird, und entlang des Bewegungswegs der Einheit (14) bei Erreichen einer ersten Bewegungsstellung der Einheit (14) der Dämpfer (50, 52) von einer kontaktfreien Position zum Anschlag (60) in Kontakt mit dem Anschlag (60) gebracht wird, und in der kontaktierten Position die weitere Bewegung des Stößels (35) entlang des Bewegungswegs gedämpft wird.

Claims

1. Device (1) for guiding the movement of a domestic appliance door (70), with a hinge (10) which has a rotatably mounted articulated arm (20) and a spring-loaded plunger (35) which can be moved relative thereto and is surrounded by a pressure spring for supporting the movement of the articulated arm (20) during a closing movement of the domestic appliance door (70), and comprises a damper (50, 52), wherein the damper (50, 52) comprises an actuator (52) and a steam cylinder (50), **characterised in that** the plunger (35) is permanently connected to the damper (50, 52) along the movement path of the plunger (35), wherein the actuator (52) is mounted on the plunger (35) or the steam cylinder (50) is mounted on the plunger (35) and a unit (14) formed from the plunger (35) and the damper (50, 52) connected thereto can be moved relative to an end stop (60) of the device (1), and the unit (14) is arranged such that, along the movement path thereof, upon reaching a first movement position of the unit (14), the damper (50, 52) is brought into contact with the end stop (60) from a contactless position to the end

stop (60), and in the contacted position the further movement of the plunger (35) along the movement path is damped.

2. Device (1) according to claim 1, **characterised in that** the unit (14) has an adapter (40) opposite the plunger (35) for mounting and guiding the damper (50, 52).
3. Device (1) according to claim 2, **characterised in that** the adapter (40) is permanently fastened to the plunger (35).
4. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that**, in at least one angular position of the articulated arm (20) along the contactless movement between the unit (14) and the end stop (60), the distance from the plunger (35) to the end stop (60) is sufficiently large that the damper (50, 52) can be removed and exchanged manually.
5. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the end stop (60) is arranged on the hinge (10), in particular on a hinge housing (11).
6. Device (1) according to claim 5, **characterised in that** the end stop (60) is an undulating imprint in a hinge housing (11).
7. Device (1) according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the end stop (60) is arranged externally with respect to the hinge.
8. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the plunger (35), the damper (50, 52) and the end stop (60) are arranged in series with respect to one another in the axial direction.
9. Device (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the hinge (10) has a rail-like hollow part as hinge housing (11), in which at least the plunger (35) and the damper (50, 52) are accommodated.
10. Domestic appliance door (70) with at least one device (1) according to one of the preceding claims, in particular with a device (1) in which a hinge housing (11) of the hinge (10) is embodied as a door profile.
11. Domestic appliance with a domestic appliance door (70) according to claim 10, wherein the domestic appliance door (70) can be folded downward via a horizontal axis for opening.
12. Method for actuating a domestic appliance door (70), in which the domestic appliance door (70) is connected to a device (1) for guiding the movement of

a domestic appliance door (70), and the device (1) is embodied with a hinge (10) which has a rotatably mounted articulated arm (20) and a spring-loaded plunger (35) which can be moved relative thereto for supporting the movement of the articulated arm (20) during a closing movement of the domestic appliance door (70), and a damper (50, 52) which comprises an actuator (52) and a steam cylinder (50), **characterised in that** the plunger (35) is permanently connected to the damper (50, 52) along the movement path of the plunger (35), wherein the actuator (52) is mounted on the plunger (35) or the steam cylinder (50) is mounted on the plunger (35) and a unit (14) formed from the plunger (35) and the damper (50, 52) connected thereto can be moved relative to an end stop (60) of the device (1), and, along the movement path of the unit (14), upon reaching a first movement position of the unit (14), the damper (50, 52) is brought into contact with the end stop (60) from a contactless position to the end stop (60), and in the contacted position the further movement of the plunger (35) along the movement path is damped.

Revendications

1. Dispositif (1) de guidage du déplacement d'une porte d'appareil ménager (70), avec une charnière (10), laquelle présente un bras articulé logé en rotation (20) et un poussoir (35) mobile par rapport à celui-ci, sur ressort, entouré par un ressort à pression afin de soutenir le déplacement du bras articulé (20) lors d'un mouvement de fermeture de la porte d'appareil ménager (70), et un amortisseur (50, 52), dans lequel l'amortisseur (50, 52) englobe un actionneur (52) et un cylindre d'amortissement (50), **caractérisé en ce que** le poussoir (35) est relié de manière permanente à l'amortisseur (50, 52) le long du parcours du poussoir (35), dans lequel l'actionneur (52) est logé sur le poussoir (35) ou le cylindre d'amortissement (50) sur le poussoir (35) et une unité (14) constituée du poussoir (35) et de l'amortisseur qui y est relié (50, 52) est mobile par rapport à une butée (60) du dispositif (1), et l'unité (14) est disposée de telle sorte que, le long de son parcours, lors de l'atteinte d'une première position de déplacement de l'unité (14), l'amortisseur (50, 52) est placé d'une position sans contact avec la butée (60) en contact avec la butée (60) et la poursuite du déplacement du poussoir (35) le long du parcours est amortie à partir de la position de contact.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité (14) présente un adaptateur (40) pour le logement et le guidage de l'amortisseur (50, 52) contre le poussoir (35).
3. Dispositif (1) selon la revendication 2, **caractérisé**

en ce que l'adaptateur (40) est fixé de manière permanente sur le poussoir (35).

4. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans au moins une position anguleuse du bras articulé (20), le long du déplacement sans contact entre l'unité (14) et la butée (60), l'écartement entre le poussoir (35) et la butée (60) est suffisamment grand afin de permettre le retrait et le remplacement manuel de l'amortisseur (50, 52).
5. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la butée (60) est disposée sur la charnière (10), en particulier sur un boîtier de charnière (11).
6. Dispositif (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la butée (60) est une marque ondoyante dans un boîtier de charnière (11).
7. Dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la butée (60) est disposée à l'extérieur de la charnière.
8. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le poussoir (35), l'amortisseur (50, 52) et la butée (60) sont disposés en série axiale l'un par rapport à l'autre.
9. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la charnière (10) présente une pièce creuse en forme de rail comme boîtier de charnière (11), dans laquelle au moins le poussoir (35) et l'amortisseur (50, 52) sont logés.
10. Porte d'appareil ménager (70) avec au moins un dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, en particulier avec un dispositif (1) dans lequel un boîtier de charnière (11) de la charnière (10) est exécuté sous forme de profilé de porte.
11. Appareil ménager avec une porte d'appareil ménager (70) selon la revendication 10, dans lequel la porte d'appareil ménager (70) est, pour l'ouverture, pliable vers le bas selon un axe horizontal.
12. Procédé d'actionnement d'une porte d'appareil ménager (70), dans lequel la porte d'appareil ménager (70) est reliée à un dispositif (1) de guidage du déplacement d'une porte d'appareil ménager (70) et le dispositif (1) à une charnière (10), constituée par un bras articulé logé en rotation (20) et un poussoir (35) mobile par rapport à celui-ci, sur ressort, afin de soutenir le déplacement du bras articulé (20) lors d'un mouvement de fermeture de la porte d'appareil ménager (70), et un amortisseur (50, 52) qui englobe un actionneur (52) et un cylindre d'amortissement

(50), **caractérisé en ce que** le poussoir (35) est relié de manière permanente à l'amortisseur (50, 52) le long du parcours du poussoir (35), dans lequel l'actionneur (52) est logé sur le poussoir (35) ou le cylindre d'amortissement (50) sur le poussoir (35) et une unité (14) constituée du poussoir (35) et de l'amortisseur qui y est relié (50, 52) est déplacé par rapport à une butée (60) du dispositif (1), et le long d'un parcours de l'unité (14) lors de l'atteinte d'une première position de déplacement de l'unité (14), l'amortisseur (50, 52) est placé d'une position sans contact avec la butée (60) en contact avec la butée (60) et la poursuite du déplacement du poussoir (35) le long du parcours est amortie à partir de la position de contact.

5

10

15

20

25

30

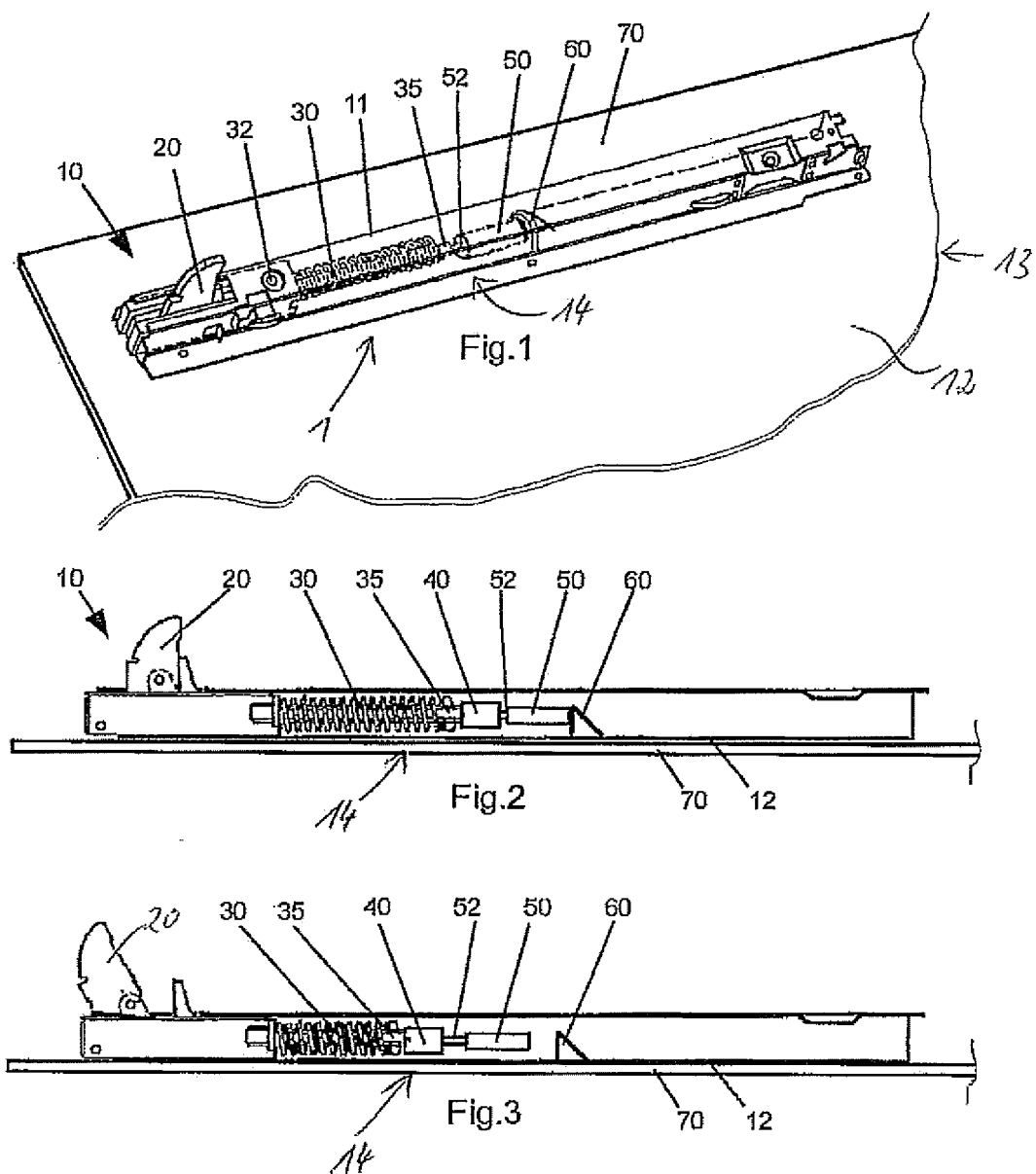
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007041909 A1 [0001]
- DE 10360385 A1 [0002]
- US 20050212392 A1 [0003]